

POSITION 29: RAUTENSTRAUCH S. 316A

1. Eingabedaten

2. Allgemeine Angaben

Zweischrittige Verbindung, vereinfachter Nachweis nach NA.8.2.5

Kreuzungswinkel $\delta = 180.0^\circ$

3. Materialien

3.1. Stahlblech

Stahlblech S235 (St37), $t = 3.0$ mm, Blech gemäß NA 8.2.5(NA.1)

Stab einseitig links mit Überstand $\bar{u}_{rechts} = 190.0$ mm (vom Knotenpunkt aus gemessen)

3.2. Mittenholz

NKL 1, Nadelvollholz, C30 (S13), $\rho_k = 380$ kg/m³, $t/b = 120.0/160.0$ mm

Stab einseitig rechts mit Überstand $\bar{u}_{links} = 120.0$ mm (vom Knotenpunkt aus gemessen)

4. Verbindungsmittel

Nagel, 5.1 x 80.0 mm, $d_k = 10.0$ mm, nicht vorgebohrt

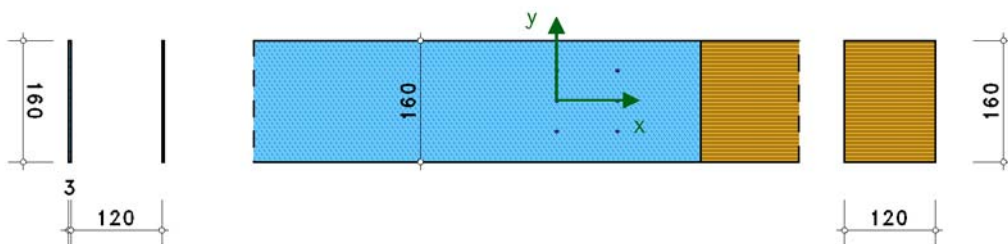
Anordnung beidseitig

4.1. Lastkombinationen (Bemessungsschnittgrößen)

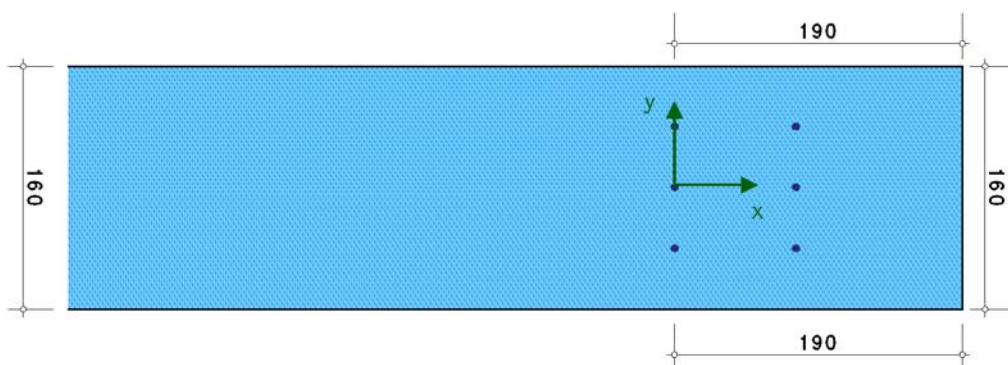
4.1.1. Last, KLED: kurz

Nr	Stab	N_d kN	M_d kNm	V_d kN	k_{mod} -	γ -
1	Seitenhölzer links	15.530	0.000	0.000	0.900	1.30
2	Mittenholz rechts	15.530	0.000	0.000	0.900	1.30
3	$\Sigma H, \Sigma M, \Sigma V$	0.000	0.000	0.000	---	---

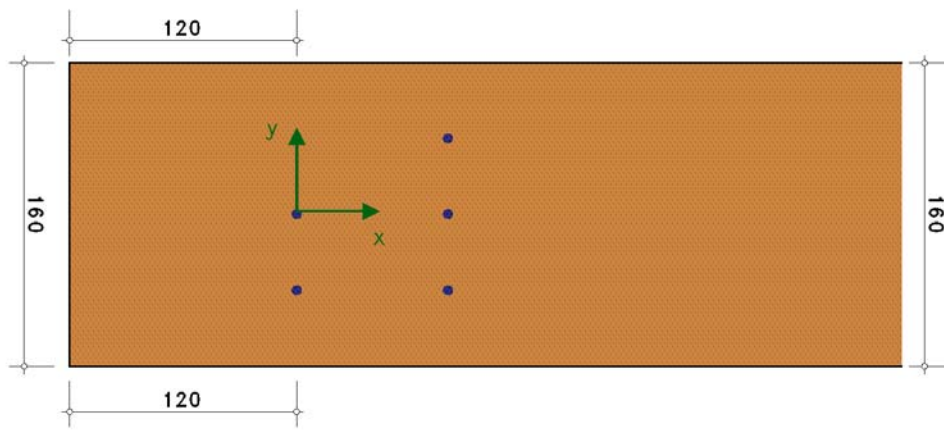
5. Ansicht



6. Ansicht Seitenbleche



7. Ansicht Mittenholz



8. Ergebnisse nur maßgebende Lastfallkombination

8.1. Ergebnisse Verbindungsmittel

8.2. Verbindungsmittel

8.2.1. Last

$N_d = 15.530 \text{ kN}$, $V_d = -0.000 \text{ kN}$, $M_{v,d} = 0.000 \text{ KNm}$

Kräfte pro Verbindungsmittelpunkt ($f_{red} = t_{vorh} / t_{req}$)

Nr	F_{M_i} kN	F_{MH_i} kN	F_{MV_i} kN	F_{totH_i} kN	F_{totV_i} kN	F_{tot_i} kN	α_{tot_i} °	f_{red} -	$F_{v,Rd}$ kN	$U_{n,ef}$ -	$U_{F,v}$ -
1	0.000	0.000	-0.000	2.588	-0.000	2.588	-0.0	1.000	3.2743	0.79	0.79
2	0.000	0.000	-0.000	2.588	-0.000	2.588	-0.0	1.000	3.2743	0.79	0.79
3	0.000	-0.000	-0.000	2.588	-0.000	2.588	-0.0	1.000	3.2743	0.79	0.79
4	0.000	0.000	0.000	2.588	0.000	2.588	0.0	1.000	3.2743	0.79	0.79
5	0.000	0.000	0.000	2.588	0.000	2.588	0.0	1.000	3.2743	0.79	0.79
6	0.000	-0.000	0.000	2.588	0.000	2.588	0.0	1.000	3.2743	0.79	0.79

Maximale Ausnutzung der Verbindungsmittel $U_{max} = 0.79 \leq 1 \Rightarrow$ **Nachweis erfüllt**

8.3. Ergebnisse Stäbe

8.3.1. Seitenholz mit $A_n = 960 \text{ mm}^2$, $W_n = 25600 \text{ mm}^3$, $I_n = 2048000 \text{ mm}^4$, $k_h = 0.000$

Bemessung als Zugstoß gemäß NCI NA.8.1.6 (NA.1) (Abminderung der Zugtragfähigkeit um ein Drittel)

Last	$f_{y,d}$ N/mm ²	$f_{v,d}$ N/mm ²	N_d kN	M_d kNm	$\sigma_{y,d}$ N/mm ²	V_d kN	$\tau_{v,d}$ N/mm ²	$\sigma_{sv,d}$ N/mm ²	$U_{\sigma sv}$ -	U_{σ} -	U_{τ} -
1	235.00	135.68	15.530	0.000	16.18	0.000	0.00	16.18	0.07	0.07	0.00

Maximale Ausnutzung des Stabes $U_{max} = 0.07 \leq 1 \Rightarrow$ **Nachweis erfüllt**

8.3.2. Mittenholz mit $A_n = 19200 \text{ mm}^2$, $W_n = 512000 \text{ mm}^3$, $I_n = 40960000 \text{ mm}^4$, $k_h = 1.000$

Last	$f_{m,d}$ N/mm ²	$f_{t,d}$ N/mm ²	$f_{c,d}$ N/mm ²	$f_{v,d}$ N/mm ²	N_d kN	M_d kNm	$\sigma_{0,d}$ N/mm ²	$\sigma_{m0,d}$ N/mm ²	$\sigma_{mu,d}$ N/mm ²	V_d kN	τ_d N/mm ²	U_{σ} -	U_{τ} -
1	20.77	5.26	16.62	2.77	15.530	0.000	0.81	0.00	0.00	0.000	0.00	0.15	0.00

Maximale Ausnutzung des Stabes $U_{max} = 0.15 \leq 1 \Rightarrow$ **Nachweis erfüllt**

8.4. Lochleibungskräfte

$p_1 = 80 \text{ mm}$, $e_1 = 40 \text{ mm}$, $e_2 = 40 \text{ mm}$, $p_2 = 40.00 \text{ mm}$, $\alpha_b = 1.00$, $k_1 = 2.50 \Rightarrow F_{b,Rk} = 13.77 \text{ kN}$

$e_1 = 40 \text{ mm}$, $e_2 = 40 \text{ mm}$, $p_2 = 40 \text{ mm}$, $\alpha_b = 1.00$, $k_1 = 2.50 \Rightarrow F_{b,Rk,Rand} = 13.77 \text{ kN}$

8.4.1. Last

Nr	F_{tot_i} kN	$F_{v,Rd}$ kN	U	Nr	F_{tot_i} kN	$F_{v,Rd}$ kN	U
1	1.29	11.02	0.12	4	1.29	11.02	0.12
2	1.29	11.02	0.12	5	1.29	11.02	0.12
3	1.29	11.02	0.12	6	1.29	11.02	0.12

Maximale Ausnutzung der Lochleibungskräfte $U_{max} = 0.12 \leq 1 \Rightarrow$ **Nachweis erfüllt**